

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-044431

(43)Date of publication of application : 14.02.1995

(51)Int.Cl.

G06F 12/00

G06F 3/06

(21)Application number : 05-186125

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 28.07.1993

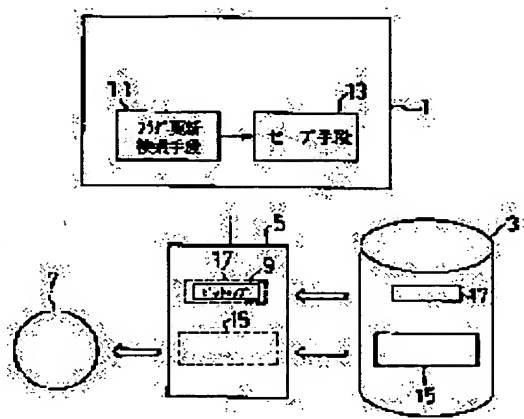
(72)Inventor : YAMAKAWA NAOMI

(54) FILE SAVE SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To quicken the system processing by decreasing the number of times of referencing blocks whose data are not revised so as to relieve the load of a CPU and the load of an I/O system thereby conducting saving of a file at a high speed.

CONSTITUTION: The system is characterized in that it is provided with a bit map 9 having a flag representing the presence of an updated segment corresponding one to one to a segment resulting from a file in the unit of segments, a flag update retrieval means 11 retrieving the presence of an updated flag in the bit map 9, and a save means 13 retrieving the presence of updated data of a segment block pointed out by the flag when the flag update retrieval means 11 indicates the presence of the flag the and saving the concerned block when the data are updated.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-44431

(43) 公開日 平成7年(1995)2月14日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 12/00	5 1 4 A	8944-5B		
3/06	3 0 4 F			

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平5-186125

(22) 出願日 平成5年(1993)7月28日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 山川 直巳

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝

府中工場内

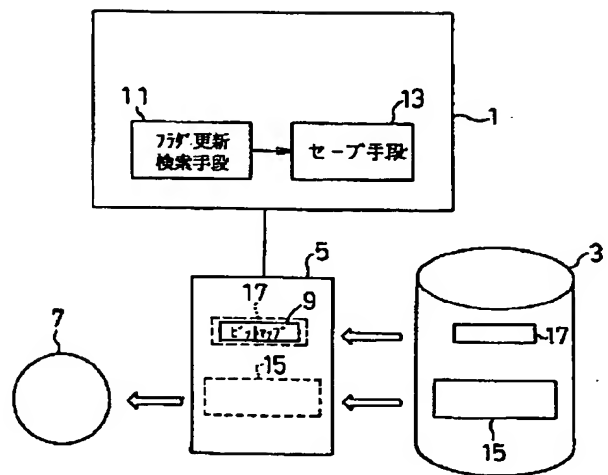
(74) 代理人 弁理士 三好 秀和 (外3名)

(54) 【発明の名称】 ファイルセーブ方式

(57) 【要約】

【目的】 データ更新されていないブロックの参照を減らしてCPUの負荷およびI/Oシステムの負荷を軽減し、ファイルのセーブを高速に実行してシステムの処理を迅速にすることにある。

【構成】 ファイルをセグメント単位に分割して当該分割されたセグメントに1対1に対応し、当該セグメントの更新の有無を示すフラグを有するビットマップ9と、このビットマップの有するフラグの更新の有無を検索するフラグ更新検索手段11と、このフラグ更新検索手段によりフラグの更新が有の場合に当該フラグの示すセグメントのブロックのデータ更新の有無を検索して当該データ更新が有の場合に当該ブロックをセーブするセーブ手段13とを備えたことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ファイルを構成するブロックのうちデータ更新されたブロックをセーブするファイルセーブ方式において、

前記ファイルをセグメント単位に分割して当該分割されたセグメントに1対1に対応し、当該セグメントの更新の有無を示すフラグを有するビットマップと、このビットマップの有するフラグの更新の有無を検索するフラグ更新検索手段と、

このフラグ更新検索手段によりフラグの更新が有の場合に当該フラグの示すセグメントのブロックのデータ更新の有無を検索して当該データ更新が有の場合に当該ブロックをセーブするセーブ手段と、

を備えたことを特徴とするファイルセーブ方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ファイルを構成するブロックのうちデータ更新されたブロックをセーブするファイルセーブ方式のうち、特に、ファイルをセグメント単位に分割して当該セグメントの更新の有無を示すビットマップを設けることにより、データ更新されていないブロックの参照を減らしてCPUの負荷およびI/Oシステムの負荷を軽減し、ファイルのセーブを高速に実行してシステムの処理を迅速にするファイルセーブ方式に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、磁気ディスクの所定アドレスに記憶されているファイルは、例えば、オペレーション等によるデータの破壊に備えて、例えば、磁気テープに回避（以下、セーブという。）される。上記ファイルを磁気テープにセーブする場合は、セーブに時間を要するため、磁気ディスクからファイルを構成しているブロックをメモリに読み出して当該ブロックの制御構造に設けられている更新フラグが「1」（立ち上がっている）のとき磁気テープにセーブする。上記磁気テープに既に1度以上セーブを行った後に、再度磁気テープにセーブする場合は、以前にセーブしたファイルを基準としてデータが更新されたブロックをセーブする所謂インクリメンタルセーブする方式がある。このインクリメンタルセーブによりインクリメンタルセーブ時点でのファイルをセーブ先の磁気テープにおいて復元できる。上記インクリメンタルセーブを行う場合は、セーブするデータ量が少なく済み、セーブする時間を短縮できるものであった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来、上記インクリメンタルセーブを実行する場合は、CPU等により以前にセーブした以降のファイルの全てを磁気ディスクからメモリにロードし、当該ファイルの制御構造の更新フラグを参照して当該更新フラグの「1」のブロックを磁気テープにセーブする。上記磁気ディスクか

らメモリにファイルをロードする動作に時間を要するため、データ更新されないブロックまでも当該メモリにロードすることにより、CPUの負荷およびI/Oシステムの負荷を増加してシステムの処理の遅延を招来する問題があった。

【0004】本発明は、このような従来の課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、ファイルをセグメント単位に分割して当該セグメントの更新の有無を示すビットマップを設けることにより、データ更新されていないブロックの参照を減らしてCPUの負荷およびI/Oシステムの負荷を軽減し、ファイルのセーブを高速に実行してシステムの処理を迅速にするファイルセーブ方式を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、ファイルを構成するブロックのうちデータ更新されたブロックをセーブするファイルセーブ方式において、前記ファイルをセグメント単位に分割して当該分割されたセグメントに1対1に対応し、当該セグメントの更新の有無を示すフラグを有するビットマップと、このビットマップの有するフラグの更新の有無を検索するフラグ更新検索手段と、このフラグ更新検索手段によりフラグの更新が有の場合に当該フラグの示すセグメントのブロックのデータ更新の有無を検索して当該データ更新が有の場合に当該ブロックをセーブするセーブ手段と、を備えたことを要旨とする。

【0006】

【作用】上述の如く構成すれば、フラグ更新検索手段により、ファイルをセグメント単位に分割して当該分割されたセグメントに1対1に対応し、当該セグメントの更新の有無を示すフラグを有するビットマップのフラグの更新の有無を検索する。検索によりフラグの更新が有の場合にセーブ手段により当該フラグの示すセグメントのブロックのデータ更新の有無を検索して当該データ更新が有の場合に当該ブロックをセーブするので、データ更新されていないブロックの参照を減らしてCPUの負荷およびI/Oシステムの負荷を軽減し、ファイルのセーブを高速に実行してシステムの処理を迅速にできる。

【0007】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。

【0008】図1は本発明のファイルセーブ方式を、例えば、磁気ディスクに記憶されているファイルを磁気テープにセーブするシステムに適用した場合の概略構成図である。

【0009】上記ファイルセーブ方式は、CPU1、磁気ディスク3、メモリ5および磁気テープ7から構成されて、データ更新されていないブロックの参照を減らしてCPUの負荷およびI/Oシステムの負荷を軽減してファイルセーブを高速にし、システムの処理を迅速にす

るものである。

【0010】上記CPU1は、フラグ更新検索手段11およびセーブ手段13を有して、ファイルセーブ方式全体を制御する。フラグ更新検索手段11は、ビットマップ9の有するフラグの値を検索して当該フラグが「1」の場合にセーブ手段13に通知する。セーブ手段13は、フラグ更新検索手段11によりビットマップ9の有するフラグが「1」の場合に当該フラグに対応するセグメントを構成するブロックを磁気ディスク3からメモリ5に読み出す。ブロックを読み出すとセーブ手段13は、当該ブロックの後述する制御構造の更新フラグを参照して当該フラグの値が「1」の場合に当該ブロックを磁気テープ7にセーブする。

【0011】上記磁気ディスク3は、ファイル15と、当該ファイル15のファイルサイズおよびビットマップ9等を有するファイル制御構造17とを所定アドレスに記憶している。メモリ5は、CPU15の制御により読み出される磁気ディスク3に記憶されているファイル制御構造17等をメモリ領域に格納する。ここで、ビットマップ9は、後述するファイル15を構成するブロックを1乃至数十ブロックを単位としてセグメントに分割して、当該分割したセグメントに1対1に対応するフラグを有する。上記ビットマップ9のフラグは、セグメントを構成するブロックのデータ更新の有無を示し、データが更新されると「1」となり、データが更新されなければ「0」となる。磁気テープ7は、ファイルのデータをオペレーションのミス等から保護するために当該ファイルの更新されたデータのブロックを退避する。

【0012】上記ファイル15とセグメント等との構成を図2に示す。ファイル15は、多数のブロック19a～19nから構成されて当該ブロックには実際のデータを記憶しているデータ部21a～21nと当該データ部のデータの更新の有無を示す更新フラグを有する制御構造23a～23nとを備えている。セグメント25a～25jは、ファイル15のブロック19a～19nを1乃至数十ブロックを単位として分割しており、図中に示す例ではブロック19a～19cの3ブロックを単位として分割している。ファイル制御構造17はビットマップ9、ファイルサイズ27等を有して、ファイル15を管理するものである。ビットマップ9は、セグメント25a～25nと1対1に対応するフラグを有して、当該セグメントを構成しているブロックのデータ更新されると当該ビットが「1」になり、ブロックのデータが更新されなければ「0」になる。ファイルサイズ27は、ファイル15の有効範囲を示すものであり、当該サイズ内になればビットマップ9のフラグの更新等の判断等が行われない。

【0013】更に、上記ビットマップ9の構成を図3を用いて説明する。ビットマップ9は、セグメントを構成するブロックのデータ更新の有無を示すフラグを有し、

当該フラグを1ビットから158ビットまで有している。上記1ビットから125ビットは、ファイル15の先頭から8M (メガ) byteまでを64K byteのセグメント単位に分割された128個のセグメントに対応する。また、ビットマップ9の129ビットから142ビットは、ファイル15の8M byte以降の140M byteを10M byteのセグメント単位に分割された14個のセグメントに対応する。更に、ビットマップ9の143ビットから162ビットは、ファイル15の148M byte以降の1900M byteを100M byteのセグメント単位に分割された19個のセグメントに対応している。

【0014】次に、本実施例の作用を図4のフローチャートを用いて説明する。

【0015】まず、装置に電源投入後、CPU1は、磁気ディスク3の所定アドレスに記憶されているファイル制御構造17をメモリ5に読み出す。ファイル制御構造17を読み出すとCPU1のフラグ更新検索手段11は、まず、先頭セグメントをカレントセグメントとする(ST1)。次に、フラグ更新検索手段11は、カレントセグメント内いずれかのブロックがファイル制御構造17のファイルサイズ29の範囲内にあるならばST3に進み、ファイルサイズ29の範囲内になれば処理を終了する(ST2)。ST3に進むとフラグ更新検索手段11は、ビットマップ9の1ビット目から順次、フラグを検索して当該フラグが「0」の場合に次のセグメントをカレントセグメントとして(ST5) ST2に戻り、当該フラグが「1」の場合にST4に進む(ST3)。ST4に進むとCPU1のセーブ手段13は、当該フラグのセグメントに該当するブロックを磁気ディスク3からメモリ5に読み出す。ブロックを読み出されるとセーブ手段13は、当該ブロックの制御構造23a～23nの更新フラグを検索して更新フラグが「1」のブロックを磁気テープ7にセーブし、次のセグメントをカレントセグメントとして(ST5) ST2に戻る(ST4)。

【0016】以上の動作を繰り返してファイルサイズ内のファイル17についてファイルセーブを行う。

【0017】これにより、データ更新されたデータのブロックを磁気ディスク3からメモリ5に読み出すので、参照するブロックの数を減少することにより、CPU1の負荷および、例えば、CPU1に接続された入出力制御装置(図示せず)を制御するI/Oシステム(図示せず)の負荷を軽減してファイルセーブを高速にし、システムの処理を迅速にできる。

【0018】また、本実施例において、ビットマップ9は、ファイル全体のブロックのデータ更新の有無を管理しているが、必ずしもファイル全体を管理する必要はなく、ビットマップ9のビットに管理されないセグメントは、常に、更新されたセグメントとする場合もある。こ

の場合は、ビットマップ9により管理されるセグメントのサイズを小さくしてもビットマップ9のサイズも小さくできる。

【0019】更に、ファイル15をセグメント単位に分割する当該セグメントを構成するブロックの数は、本実施例が適用されるシステムの仕様およびブロックのサイズにより異なる。

【0020】

【発明の効果】以上説明したように、本発明では、ファイルをセグメント単位に分割して当該分割されたセグメントに、1対1に対応し、当該セグメントの更新の有無を示すフラグを有するビットマップの当該フラグの更新の有無を検索し、当該フラグの更新が有の場合にフラグの示すセグメントのブロックのデータ更新の有無を検索して当該データが更新されたブロックをセーブするので、データ更新されていないブロックの参照を減らしてCPUの負荷およびI/Oシステムの負荷を軽減し、ファイルのセーブを高速に実行してシステムの処理の迅速を実現できる。

*

* 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のファイルセーブ方式の一実施例に係る概略構成図である。

【図2】ファイル15とセグメント等との構成図である。

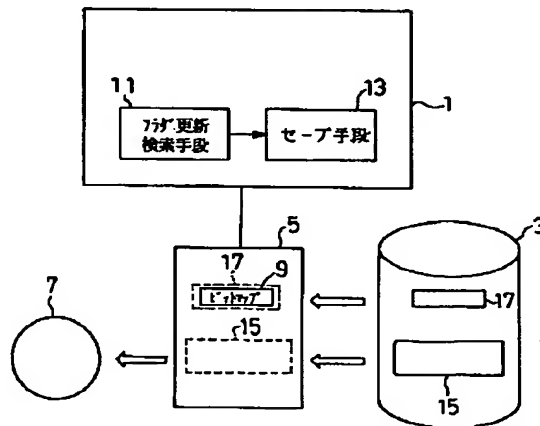
【図3】ビットマップ9の構成図である。

【図4】本発明の動作を示すフローチャートである。

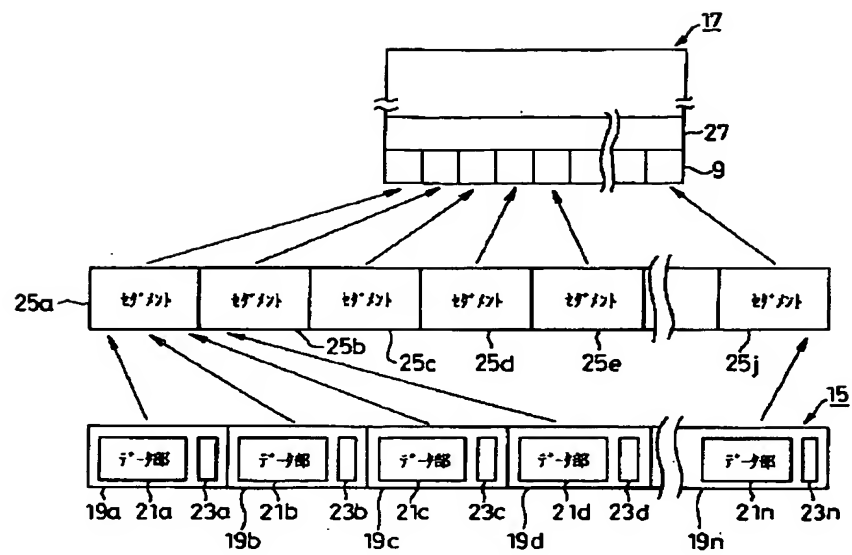
【符号の説明】

- 1 CPU
- 3 磁気ディスク
- 5 メモリ
- 7 磁気テープ
- 9 ビットマップ
- 11 フラグ更新検索手段
- 13 セーブ手段
- 15 ファイル
- 17 ファイル制御構造
- 19a～19n ブロック
- 25a～25j セグメント

【図1】

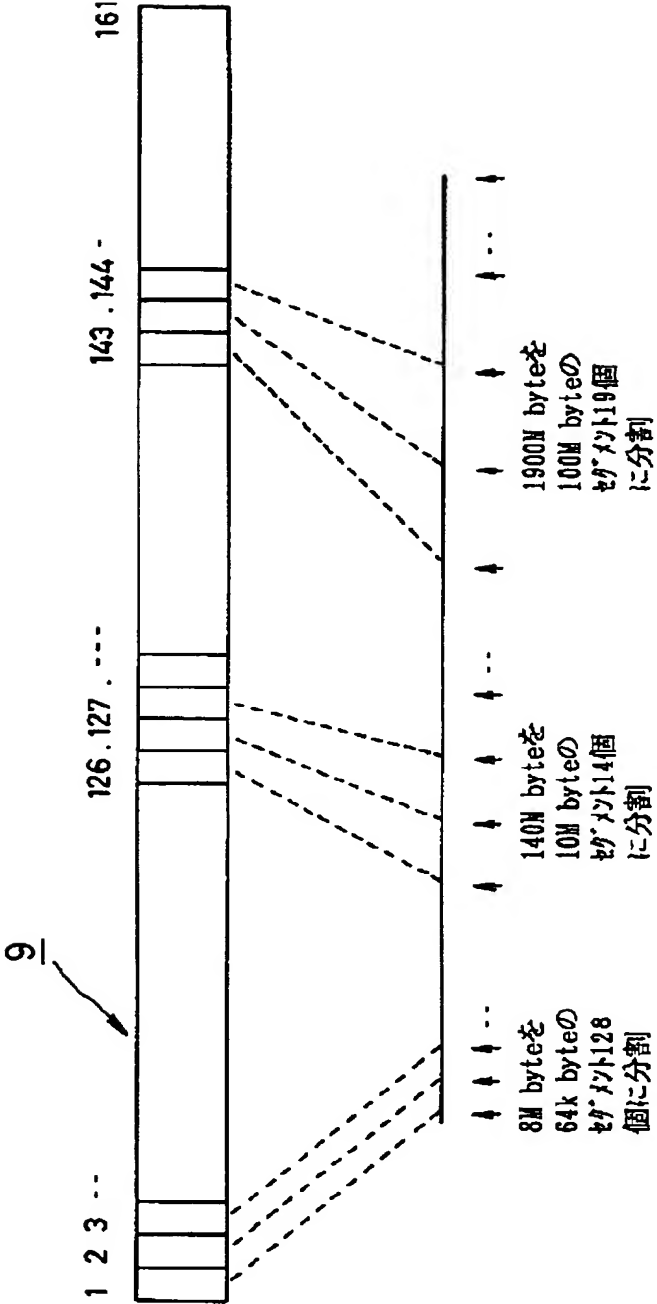


【図2】



(6)

【図3】



【図4】

